UTVECKLINGEN AF ETT POLISTES-SAMHÄLLE

AF

GOTTFRID ADLERZ.

Släktet *Polistes* intager en säregen ställning ibland de sociala vespiderna och erinrar såväl i sitt allmänna utseende som i vissa morfologiska detaljer mer om de solitära arterna af familjen än om släktet *Vespa*. Hufvudets ställning, det långsluttande mediansegmentets form, det klocklika 1 abdominalsegmentet, den smärta, framåt afsmalnande abdomen, den klolikt böjda yttersta antennleden hos hanen, alla dessa och ännu flera detaljer äro lika många afvikelser från släktet *Vespa* och likheter med vissa Odynerider. Den synnerligen enkla bobyggnaden, hvilken släktet *Polistes* delar med flera exotiska släkten, bidrager också att stämpla släktet i fråga såsom en i sin utveckling efterblifven gren på de sociala vespidernas stamträd.

Ehuru *Polistes biglumis* L. inom vårt land ej hör till de större sällsyntheterna, äro dock tillfällena att iakttaga den vid boet så ovanliga, att hvarje meddelande därom torde kunna påräkna intresse.

I Medelpad har jag hvarje sommar haft tillfälle att iakttaga *Polistes*-individer, och särskildt under den varma sommaren 1901 uppträdde arten ganska talrikt, synnerligast under förra hälften af augusti, då äfven hanar sågos. De flesta iakttogos på tistelblommor *(Circium arvense)* och på alarnas blad vid hafsstranden. De voro föga skygga, utan tvärtom mycket lätta att fånga. Oaktadt ihärdigt sökande kunde jag emellertid icke finna något bo. Detta lyckades mig först sommaren 1902.

Den 8 augusti nämnda sommar träffades detta bo fästadt

vid ungefär 1/2 meters höjd öfver marken på en mot söder vänd, i det närmaste lodrät klippvägg[1]. Boet utgjordes af en enda cellkaka, hvilken, såsom vanligt hos detta släkte, utan ringaste skyddshölje var med sitt upphängningsband fästad parallellt med klippväggen, i vertikal ställning, hvarigenom cellerna sålunda få ett i det närmaste horisontellt läge, med utåt riktade mynningar, i motsats till förhållandet hos släktet *Vespa* med dess horisontella kakor och nedåtriktade cellmynningar.

Det 5 mm. långa upphängningsbandet var från sidorna starkt hoptryckt, så att det knappt nådde en tjocklek af 1 mm., hvaremot dess bredd i vertikal riktning var 4 mm. Det måste ha stor styfhet och seghet, då boet utan ringaste skydd är blottställdt för regn och blåst. Det var fästadt på öfversta fjärdedelen af kakans baksida och hade således ett betydligt excentriskt läge. Bredvid boet satt på klippväggen ett annat upphängningsband, förmodligen härrörande från något bo sedan föregående år.

Vädret var disigt, och klockan var 7—8 på kvällen. Stammodren satt sofvande på boets baksida. Hon var ännu ensam, ty de synnerligen ogynnsamma väderleksförhållandena denna sommar hade påtagligen fördröjt afkommans utveckling. Hennes slitna vingspetsar vittnade om hennes ålder.

Getingen infångades i en ask. Boet lossades försiktigt och fördes hem, där det underkastades en närmare undersökning. Cellkakans vertikala diameter var 39 mm., den horisontella 37 mm., hvilka båda mått tagits på kakans framsida från yttersta cellkanten på ena sidan till den motstående på andra sidan. På baksidan däremot voro måtten mellan de yttersta cellernas baser respektive 25 mm. och 22 mm. Fullt horisontellt läge hade således blott de i samma nivå som upphängningsbandet fästa cellerna, medan de senare tillbyggda, särskildt de nedersta, mer eller mindre afveko från den horisontella riktningen.

Cellernas antal var 45, då de små, ännu ofullbordade i kakans utkant medräknades. De mellersta cellernas djup

---

[1]) Redan LINNÉ omtalar denna getings benägenhet att bygga sitt bo på klippornas sydsida. Han säger därom (Syst. Nat. Ed. XII. Tom. I. Pars. II, pag. 951): »ad latera australia lapidum conficit nidum e fistulis aggregatis».

var 24—30 mm., deras diameter vid mynningen 5,5 mm.; formen sexkantig. Endast de yttersta cellernas fria hälft hade ännu kvar den ursprungliga cylinderformen, hvilken, såsom man känner, tillkommer den första vid upphängningsbandet fästa cellen, så länge den ännu är ensam. MARCHAL[1], som haft tillfälle att iakttaga bobyggnaden i detta tidiga utvecklingsstadium, beskrifver denna cell såsom alldeles cylindrisk. Då den 2 cellen byggdes, uppstod en plan yta vid beröringen med den 1, och denna 2 cell var äfven i öfrigt mindre regelbundet cylindrisk. Då den 3 cellen byggdes i vinkeln mellan de två första, uppstodo äfven där plana ytor på beröringsställena. Den 1 cellen blir sålunda hexagonal först »sous l'influence du tiraillement exercé sur elle par les cloisons des cellules adjacentes». Såsom synnerligen instruktivt i denna fråga vill jag framhålla iakttagandet af den likartade inverkan, som de närliggande bubblorna i såplödder utöfva på hvarandras form.

Cellernas väggar voro förfärdigade af grått, synnerligen tunnt och glest, florlikt material, med en mängd större och mindre hål. Endast bottnarna voro af tätare beskaffenhet. Jag förmodar, att denna boets luftiga beskaffenhet kan bidraga att minska dess vindfång, så att det därigenom mindre lätt lösslites af stormen.

De 7 äldsta, d. v. s. närmast upphängningsbandet belägna, cellerna voro slutna af hvälfda lock, som dock ej sutto i själfva mynningen, utan djupt in, 7—12 mm. innanför mynningen. Dessa lock hade ett helt annat utseende än de hvita, höghvälfda lock, som larverna af släktet *Vespa* spinna vid själfva cellkanterna och som nå högt öfver cellernas mynningar. De äro till färgen mörkt gråbruna, men visa eljes samma struktur som *Vespa*-larvernas kokonger. Äfven den cellväggarna beklädande spånaden hade samma mörka färg.

Af de öfriga cellerna innehöllo 3 fullvuxna larver samt några helt små larver. I några af dessa senare samt i några föröfrigt tomma celler fanns en hvitgul, fast massa af söt

---

[1] PAUL MARCHAL: Observations sur les Polistes (Bull. de la Soc. Zool, de France 1896, p. 15).

smak fästad vid cellens vägg, nära dess botten. Det var utan tvifvel stelnad honung.

Bland sociala vespider är det sydamerikanska släktet *Nectarinia* särskildt kändt för att liksom honungsbin insamla honung i sina celler. I helt liten skala försiggår däremot honungssamlingen hos *Polistes* och tjänar förmodligen andra ändamål. Redan LEPELETIER DE SAINT FARGEAU omnämner [1] denna honungsinsamling, och sedermera har den iakttagits af bland andra v. SIEBOLD [2], ROUGET [3], MARCHAL [4] och v. BUTTEL-REEPEN [5]. LEPELETIER säger därom: »A l'époque où le gâteau en construction contient des cellules propres à l'éducation des mâles et des femelles fécondes, les ouvrières *Polistes* commencent à faire des provisions de miel apparemment nécessaires dans la préparation alimentaire qui developpe dans ces individus la faculté d'engendrer». En annan mening uttalar v. SIEBOLD, i det han anser honungen tjäna till näring för imagines, medan larverna skulle matas uteslutande med animalisk kost. Samma åsikt uttalar v. BUTTEL-REEPEN.

MARCHAL har iakttagit honung i flera bon, som insamlats redan i slutet af april och som ännu blott innehöllo ägg eller nykläckta larver. I 5—8 celler af boen fanns honung. Dessa celler voro belägna i den från upphängningsbandet mest aflägsna delen af boet, och honungen var fästad i form af en klar droppe af sirupskonsistens på cellens yttervägg (d. v. s. den utåt periferien belägna), halfvägs mellan botten och den fria kanten. De bon, som innehöllo honung, hade i de flesta fall mer än 30 celler (det minsta 25, det största 59). Fastän honungen vanligen befinner sig i celler, som redan innehålla ett ägg, är den dock tydligen att betrakta som insamlade förråd och ej inlagd till näring åt larven i samma cell, ty den fanns endast i de yngre cellerna, medan de äldre cellerna (närmast upphängningsbandet belägna), som innehöllo larver

---

[1] Hist. Nat. des Insectes. Hyménoptères. Tome 2. Paris 1841. p. 496.

[2] Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden. Leipzig 1871, p. 31.

[3] Sur les Coléoptères parasites des Vespides. Dijon 1873. p. 37.

[4] l. c.

[5] Die phylogenetische Entstehung des Bienenstaates (Biol. Centralbl. 1903, sid. 147, not. 1.)

eller nära kläckfärdiga ägg, ej voro försedda med honung. Då sålunda honung insamlas redan i början af koloniens tillvaro, medan stammodern ännu är ensam, sluter MARCHAL, att honungssamlingen ej står i något samband med produktionen af fruktsamma honor.

Dessa MARCHALS invändningar mot LEPELETIERS åsikt om en relation mellan honungsinsamlingen och produktionen af fruktsamma honor förlora sin kraft därigenom att, såsom jag sedermera skall visa, såväl arbetare som hanar och fruktsamma honor uppstå ur de första, af stammodren ensam uppfödda larverna. Dock är jag på grund af nedan anförda skäl benägen att med v. SIEBOLD anse den insamlade honungen åtminstone hufvudsakligen tjäna imagines själfva till näring.

För att kunna följa utvecklingen af samhället fästade jag med en liten metallklämmare boets upphängningsband vid en träskifva, hvilken under den närmaste tiden fastgjordes vid en grindstolpe. Stammodern, som redan inomhus åter fått tillträde till sitt bo och undfägnats med socker, satt därvid lugnt kvar, hvartill möjligen bidrog, att den nya placeringen af boet skedde på natten.

Följande dag, den 9 augusti, var mulen, och stammodern satt kvar på boet, då och då inspekterande sina celler. Men hon var nu ej längre ensam, ty under nattens lopp hade en ny medborgare framträdt ur en af de förut slutna cellerna, hvars lock nu var brutet. Det var en arbetare, något mindre än stammodern. Han hade ännu bleka, gröngula färgteckningar i stället för stammoderns kromgula. I teckningen afvek han äfven något från modern, i det han saknade den osymmetriskt belägna gula fläcken, som stammodern bar på vänstra sidan af abdomens 2dra dorsalsegment, samt likaledes den gula strimman bakom ögonen hos den senare.

Stammodern visade sitt intresse för sin afkomma genom att då och då beröra honom med antennerna. Den nye arbetaren gick ibland omkring och undersökte olika celler, men för det mesta satt han inkrupen i en cell med hufvudet inåt. Ingendera sågs på hela dagen lämna boet, hvilket antagligen berodde på den mulna och kyliga väderleken.

Den 10 augusti stannade också båda getingarna kvar på boet, där de ibland gingo omkring. Då de möttes, brukade stammodern göra hotande rörelser med de utspärrade käkarna mot arbetaren. Erbjudna flugor högg hon tag i för ett ögonblick, men kastade genast bort dem.

Först den 12 augusti, en vacker solskensdag, aflägsnade sig stammodern något från boet, i det hon en stund gick ner för att äta af det lösta socker, som lagts på ett bräde ett tiotal cm. under boet. Därifrån gick hon öfver till de mellan staketspjälorna slingrande humlerankorna, på hvilka hon långsamt vandrade omkring utan något tydligt syfte. Sedermera befanns hon ha afsatt en klar droppe af sockerlösningen nära botten af flera tomma celler samt i en, där en helt liten larv fanns, men ej så långt ner, att larven kunde nå den. Det var således tydligt, att sockret magasinerades, men ej afsågs till föda åt larven i samma cell.

Den 13 augusti sågs ingendera af getingarna aflägsna sig från boet, fastän väderleken ej borde ha lagt hinder i vägen.

Den 14 augusti, då det regnade hela dagen, sutto båda stilla på boets baksida, medan arbetaren under de föregående dagarne vanligen suttit med hufvudet före inkrupen i någon cell.

Den 15 augusti sken solen stundtals varmt, hvilket föranledde stammodern till en kort utflykt, från hvilken hon återvände med en foderboll mellan käkarna, nästan så stor som hennes hufvud. Den tycktes bestå af söndertuggade delar af någon spindel eller möjligen af någon insekt. Denna foderboll fördelades på de tre nästan fullvuxna larverna, medan däremot de små ej fingo något med däraf.

Under tiden mellan den 16—23 augusti sågs stammodern endast en kort stund lämna boet under den varmaste tiden af förmiddagen den 18, då solen sken hela dagen. Hon sågs dock ej medföra någon föda hem.

Den 24 augusti, en solig dag, var stammodern under förmiddagens lopp flera gånger ute för att hämta byggnadsmaterial. Hon kom hem med en ur munnen långt nedhängande,

ljust färgad trästrimla, som hon först på boet började sammanveckla och bearbeta med käkarna till pappersmassa, hvarmed hon skarfvade vid kanten af några af de yttre ofullbordade cellerna, börjande därvid med en af de öfre och sedan öfvergående till den diametralt motsatta i kakan. En af de tre fullvuxna larverna hade nu spunnit in sig.

Den 26 augusti hade under nattens lopp en arbetare, något större än den förra, kommit fram ur en af de slutna cellerna. Till färgteckningen öfverensstämde han med sin äldre kamrat och afvek sålunda något från modern. Han matades af den äldre arbetaren.

Den 29 augusti hade under nattens lopp en hane kläckts i det lilla samhället. Han hade en liten gul fläck på hvardera sidan af 2 abdominalsegmentet, där modern hade en sådan på ena sidan.

Den 31 augusti hade ännu en hane kläckts. Han var utrustad med större fläckar på 2 abdominalsegmentet.

Under föregående dag och natt hade boet för det ruskiga vädrets skull flyttats inomhus. Om man närmade handen till boet eller vidrörde det med något föremål, sågos getingarna hota med sin gadd, i det de förde sin upplyftade abdomen starkt åt ena sidan. Sitt missnöje tillkännagåfvo de äfven genom att starkt och ihållande surra med vingarna. Stundom var det blott en, stundom alla samhällsmedlemmarna, äfven hanarna, som gingo omkring på boet med surrande vingar, hvarmed de ofta höllo på länge äfven utan att de förut hade blifvit ofredade.

Då boet samma dag sedermera utsattes på sin vanliga plats, flög den äldsta arbetaren för första gången bort och hade ännu följande dag ej återvändt.

Den 2 september flyttades samhället in till staden, getingarna i en flaska, boet för sig. Då vid framkomsten getingarna släpptes på det utanför ett fönster fästade boet, kröpo de i början lifligt ur cell och i cell för att visitera larverna. Efter en stund gjorde stammodern en utflykt i en utanför fönstret belägen trädgård. Frampå eftermiddagen var hon åter hemma.

Den 3 september hade en af hanarna flugit bort.

Den 4 september, den varmaste dagen på hela sommaren, hade en stor hona, större än stammodern, och en ny hane utvecklats. Hanen hade 2 stora fläckar på 2 abdominalsegmentet, där modern hade en sådan. Den nya honan saknade däremot dessa fläckar. Stammodern gjorde denna dag en längre utflykt, hvaremot ingen af de andra sågs lämna boet.

Den 6 september på kvällen funnos blott stammodern och den yngste hanen kvar på boet.

Den 8 september flög äfven den yngste hanen bort för att ej återvända, och stammodern var nu åter ensam.

Den 9 september hade äfven stammodern flugit bort för att ej mera återvända.

Den 10 september hade en ny stor hona blifvit utkläckt. Hon saknade fläckar på 2 abdominalsegmentet. Hon visade dock ingen lust att uträtta något för boet Ännu fanns dock en oinspunnen larv kvar att vårda, sedan de förut omtalade fullvuxna larverna spunnit in sig, och de minsta försvunnit på något mystiskt sätt. Redan två dagar därefter begaf sig denna hona bort för alltid. Därmed är boet fullständigt öfvergifvet. De tre sist inspunna larverna utvecklades ej, fastän boet inflyttades i rumsvärme, och den halfvuxna larven lyckades jag ej länge hålla vid lif, fastän han i början begärligt förtärde de flugor och den sockerlösning, hvarmed han matades.

Genom en gynnsam tillfällighet hade jag emellertid fått bevittna kläckningen af alla de individer i det lilla samhället, hvilka såsom larver blifvit uppfödda af honan ensam. Jag kunde därför konstatera, att stammodern producerar såväl arbetare och befruktningsskickliga honor som hanar, och att således hanäggen åtminstone ej uteslutande läggas af arbetare, hvilket dock ej utesluter, att äfven dessa af stammodern lagda hanägg utvecklas parthenogenetiskt, såsom v. Siebold påvisat vara fallet med de af arbetare lagda äggen, hvilka alltid gåfvo upphof till hanar.

Den ordning, i hvilken den fåtaliga afkomman utvecklades, var följande: ☿, ☿, ♂, ♂, ♀, ♂, ♀. Hanarne visade i

färgteckningen mera likhet med stammodern än arbetare och honor.

Påfallande var dessa getingars obenägenhet att aflägsna sig från boet för att proviantera, hvilket visserligen till stor del kan bero på den mestadels ruskiga väderlek som rådde. Men äfven i vackert väder sågs stammodern högst sällan flyga bort. Under den månad, som jag iakttog samhället, inträffade detta blott sex gånger. Därtill kommer, att då de inom samhället utvecklade arbetarna, honorna och hanarne sent omsider lämnade boet, var det för att ej mer återvända. Stammodern var således inom detta samhälle den enda arbetande individen. Af denna anledning förefaller det sannolikt, att honungen liksom sedermera sockerlösningen magasinerades till näring åt imagines själfva, hvilket äfven framgår däraf, att den förlades i tomma celler utom i ett fall, då en mindre larv fanns i samma cell, fastän sockret i denna cell placerades så, att han ej nådde det. Den under gynnsamma väderleksförhållanden hopsparade näringen sätter således kanske samhället i stånd att uthärda en längre tids ogynnsam väderlek, då några utflykter ej kunna komma ifråga. Det är visserligen också möjligt, fastän jag ej direkt iakttagit det, att äfven larverna delvis kunna matas af honungsförråden, men det ofvan omtalade försvinnandet af de små larverna mot slutet af månaden kommer mig att misstänka, att dessa uppoffrats till näring åt de mera försigkomna, såsom jag påvisat äga rum inom myrsamhällen. Under den långt framskridna årstiden fanns i alla fall inga utsikter för att dessa små larver skulle hinna full utveckling, medan åter de, för hvilka de uppoffrats, åtminstone hunno fram till kokongspinningen och kanske under en varmare höst skulle hunnit utvecklas till imagines.

MARCHAL har funnit 19 *Polistes*-honor öfvervintrande tillsammans och tror, att de kunna slå sig tillsammans om att bygga ett bo på våren. FERTON bekräftar detta, hvilket han anser vara ett vanligt förhållande under de gynnsamma klimatiska omständigheterna vid Frankrikes medelhafskust. Han anför också [1] ett särskildt iakttaget fall. Förmodligen är det

[1] Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs: Ann. de la Soc. Ent. de France 1901, p. 128.

under sådana omständigheter, som två cellkakor medhinnas i samma bo på en sommar, medan åter under vanliga förhållanden afkommans utveckling försiggår så långsamt i dessa bon utan värmande skyddshölje, att individantalet i jämförelse med *Vespa*-samhällenas förblir mycket oansenligt.

NYA FYNDORTER FÖR COLEOPTERA.

Amara littorea Thoms. 1 ex. vid Helsingborg under sten maj 1903.

Brachinus crepitans L. 1 ex. vid Markaryd i Småland juli 1902.

Omophron limbatus Fabr. Allmän vid småsjöarnes stränder vid Markaryd i Småland juli 1903.

Helophorus laticollis Thoms. 1 ex. i en damm vid Pålsjö nära Helsingborg juni 1903.

Cryptopleurum minutum Herbst. Allmän vårtiden i torr spillning i Helsingborgstrakten.

Agathidium piceum Thoms. 1 ex. Roeskilde (Boserup skoo) Danmark $^{24}/_{5}$ 1903.

Lathridius Bergrothi Reitt. Tämligen allmän i Helsingborg framför allt å torkade skelett, som blifvit uthängda till blekning.

Uloma Perroudi Muls. Ej sällsynt i ruttnade sågspånshögar vid sågverken i Markarydstrakten i Småland juli 1902.

Tribolium confusum Duv. Allmän i sädesmagasinerna i Helsingborg.

Calandra oryzæ L. 2 ex. i ett magasin i Helsingborg.

Hylobius pineti Fabr. 1 ex. vid Engelholm genom håfning augusti 1903.

Catops longulus Kelln. I mängd vid Helsingborg den 17 mars 1904,

Telmatophilus Schönherri Gyll. Pålsjö skog vid Helsingborg under håfning den 20 aug. 1903.

Cryptophagus subfumatus Kraatz. I källare i Helsingborg i stor mängd under vintern 1903—4.

Baryodma lævigata Gyll. 1 ex. under en sten i Engelholms kronplantering den 17 mars 1904.

Harald Muchardt.